

OFFRE DE THESE :

Microbiotes des sols agricoles

Les communautés microbiennes constituent un composant essentiel des écosystèmes, et dans les sols elles peuvent apporter les nutriments nécessaires à la croissance des plantes, voir les protéger contre les phytopathogènes. L'idée d'apporter des microorganismes extérieurs à un sol pour favoriser la croissance des cultures est séduisante, mais peine encore à devenir une réalité économique.

Notre objectif est d'étudier comment l'apport de microorganismes exogènes est toléré ou pas par le microbiote d'un sol, et s'il est possible de prévoir cette réponse. Pour cela, nous utiliserons les technologies de microfluidique développées au laboratoire, pour sonder la réponse de différents sols agricoles. En parallèle, la possibilité récente de former des communautés modèles en laboratoire [Goldford 2018] permettra d'étudier directement les mécanismes d'équilibre de ces microbiotes, en complément d'analyses métagénomiques [Machado 2021].

A côté de la compréhension fondamentale de la dynamique des communautés microbiennes, l'objectif à terme serait de développer des outils d'aide à la décision pour l'agriculteur, pour savoir si un type de sol est permissif aux phytopathogènes ou pas, et quelle dose amener de microorganismes pour améliorer le rendement de ses cultures.

Le projet est soutenu et financé par l'IPGG.

- Goldford, J.E. *et al* (2018). Emergent simplicity in microbial community assembly. *Science* 361, 469–474.
- Machado, D. *et al* (2021). Polarization of microbial communities between competitive and cooperative metabolism. *Nat. Ecol. Evol.* 5, 195–203.

Contexte académique

L'ESPCI Paris est à la fois une Grande École d'ingénieurs et un institut de recherche (20 laboratoires) de réputation internationale jouissant d'une forte culture d'excellence scientifique (6 Prix Nobel). L'enseignement et la recherche se situent à la croisée du savoir et du savoir-faire en physique, chimie et biologie.

Le laboratoire LCMD s'intéresse à des questions fondamentales par des approches pluridisciplinaires, et n'hésite pas à valoriser ses découvertes via des start-ups (Capsum, Millidrop, Ispheres, Kapsera...).

Profil recherché

Le sujet peut être abordé sous différents angles, nous sommes donc ouverts à des profils variés (microbiologie, microfluidique, chimie analytique, bioinformatique, physique, écologie...), mais un niveau minimum en programmation informatique sera demandé.

Durée

CDD de 3 ans, début 1^{er} octobre 2021

Contact

Candidature (lettre de motivation et cv) à transmettre à : jean.baudry@espci.fr